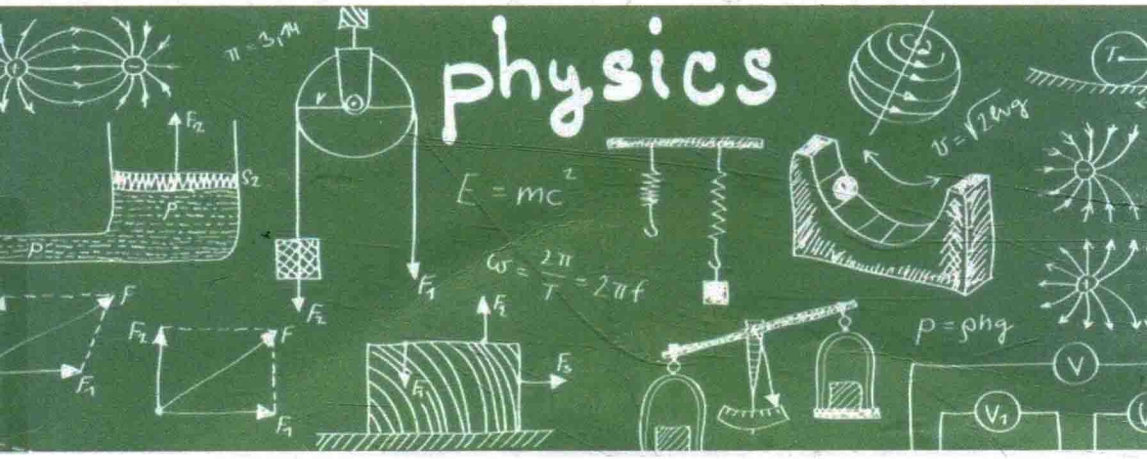
物理教学研究成果系列

怎样上好物理课

ZENYANG SHANGHAO WULIKE

徐 辉 编著



长江少儿传媒 | 湖北教育出版社

怎样上好物理课

ZENYANG SHANGHAO WULIKE

主　编：徐　辉

编　委：彭晓春　李　洁　陈国辉　黎丽娟　李良慧　邬小伟
陈宏锋　张颖康　李阳华　刘奕江　杜　辉　赵建辉
谢纲群　詹金锋　梁志平　马北河　罗少芬　陆奋立
于培翠　邓燕红　潘素平　李子根　郭均妹　张晓红

长江出版传媒 | 湖北教育出版社

(鄂)新登字02号

图书在版编目(CIP)数据

怎样上好物理课/徐辉编著.

—武汉:湖北教育出版社,2015.6

ISBN 978-7-5564-0460-5

Ⅰ.怎…

Ⅱ.徐…

Ⅲ.中学物理课-课堂教学-教学研究

Ⅳ.G633.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第087347号

怎样上好物理课 ZEN YANG SHANG HAO WU LI KE

出 版 人	方 平		
责任编辑	吕 微	责任校对	刘慧芳
封面设计	徐 果	责任督印	张遇春
出版发行	长江出版传媒 湖北教育出版社	430070 430015	武汉市雄楚大街268号 武汉市青年路277号
经 销	新 华 书 店		
网 址	http://www.hbedup.com		
印 刷	武汉中远印务有限公司		
地 址	武汉市硚口区长丰大道特6号		
开 本	710mm×1000mm 1/16		
插 页	1		
印 张	15.25		
字 数	243千字		
版 次	2015年6月第1版		
印 次	2015年6月第1次印刷		
书 号	ISBN 978-7-5564-0460-5		
定 价	32.00元		

版权所有,盗版必究

(图书如出现印装质量问题,请联系027-83637493进行调换)

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

目　录

第一章　怎样上好概念课…… 001
典型教学设计：物体运动的速度…… 010

第二章　怎样上好规律课…… 017
典型教学设计：牛顿第二定律…… 023

第三章　怎样上好现象课…… 029
典型教学设计：超重和失重…… 035

第四章　怎样上好理论课…… 043
典型教学设计：分子的热运动…… 050

第五章　怎样上好讨论课…… 056
典型教学设计：静摩擦力的方向和大小的确定…… 063

第六章　怎样上好图像课…… 068
典型教学设计：机械波的形成、波的图像…… 079

第七章　怎样上好习题课…… 084
典型教学设计：匀变速直线运动与汽车行驶安全…… 096

第八章　怎样上好复习课…… 107
典型教学设计：电场复习课…… 118

第九章　怎样上好实验课…… 127
典型教学设计：实验：探究加速度与力、质量的关系…… 136

第十章　怎样上好研究课…… 147
典型教学设计：体育运动中的抛体运动…… 156

第十一章　怎样上好活动课…… 158
典型教学设计："鸡蛋撞地球"大赛活动方案 …… 166

第十二章　怎样上好讲评课…… 172
典型教学设计：2012 年广州一模理综试卷（物理部分）讲评 …… 177

第十三章　怎样上好绪论课…… 199
典型教学设计：绪论课…… 206

第十四章　怎样上好探究课…… 212
典型教学设计：磁场和磁感线…… 221

凝聚名师智慧　成就名师梦想…… 227
徐辉工作室成员风采…… 229
徐辉工作室跟岗学习教师风采…… 235

物理教学研究成果系列之一

第一章　怎样上好概念课

物理概念是反映物理现象和物理过程的本质属性的思维方式，是物理事实的抽象。它不仅是物理基础理论知识的重要组成部分，而且也是构成物理规律、建立物理公式和完善物理理论的基础和前提。

学生学习物理的过程中，就是要不断地建立物理概念。如果概念不清，就不可能真正掌握物理基础知识。正如盖房子所需要的钢材、木料、水泥，物理概念是思考问题的基础，分析问题与选择定律、公式的过程，就是运用一系列概念在头脑中进行思考、判断和推理的过程；再者，物理定律与公式都是由概念出发，通过实验、经过思考而建立的，反映的是物理过程中概念之间的内在联系。例如，部分电路的欧姆定律 $I=U/R$，它体现了一个电阻上的电流 I 与电阻 R 本身的大小以及加在它两端的电压 U 的大小之间的关系。因此，在中学物理教学中，概念教学是一个重点，也是一个难点。为此，我们在长期的教学中，对概念教学进行专题研究，总结出了概念教学的基本规律。下面就怎样上好概念课进行具体分析：

一、概念的引入

概念教学中，要重视概念引入的必要性和重要性。

（一）概念引入的目的

在过去的十年中，我国基础教育物理课程已经确立了新的课程理念与目标，更新了教学内容和要求，推广了基于探究的多样化教学策略，这些都使得物理课堂发生了显著的变化，取得了惊人的成果。然而，关于物理概念在物理课堂的传递，相关理论和实践都尚未有平行的跟进，这使得课程理念和目标的落实要面临许多风险。实际发生在课堂中的情况也表明，肤浅的“探究”活动及对事实类信息的强调和不当使用并非个别现象。在这样的情况下，强调概念在物理课堂教学中的重要作用，

强调概念的理解而不仅仅对事实的记忆，已经变得十分必要和迫切。在概念教学中，只有让学生明确引入概念的必要性和重要性，才能调动学生的学习积极性。

例如：为什么要引入“位移”这个概念？

在初中物理教学中，引入“路程”这个概念来描述物体的运动，但不同物体的运动过程在相同的时间内位置变化不同，而路程不能准确描述物体的运动，所以在高中阶段为了描述物体的位置变化我们用位移来表示。有的物体位置变化快（如运动的汽车），有的物体位置变化慢（如运动的自行车），为了区分不同物体的位置变化，我们要引入“位移”这个概念。

（二）引入概念的常用方法

引入概念，不要千篇一律，只用同一种方法。引入概念的方法很多，下面就介绍几种常用的方法。

1. 通过演示实验引入概念。

如“浮力”概念引入之前，做一个演示实验：在弹簧秤下悬挂一个重物，手向上托重物，弹簧秤示数变小；再把重物放入水中，可观察到弹簧秤的示数也变小了。据此引入“浮力”概念，学生易于接受。

2. 通过类比引入概念。

如：在引入“电压”概念教学之前，讲解水流与水压的关系；在引入“电势”“电势差”和“电势能”的概念前，讲解重力场中的高度、高度差和重力势能等相关概念。再通过类比，引入电流与电压的关系，从而引入“电压”“电势”“电势差”和“电势能”概念，这种方法，形象生动，学生易于接受和理解。

3. 通过物理现象引入概念。

如：在引入“惯性”概念教学中，结合乘车录像引导学生观察汽车刹车、加速、拐弯时乘客所发生的现象，再通过分析引入“惯性”概念，学生易于接受。

4. 通过问题引入概念。

在日常生活中，人们往往会根据生活经验作出某种错误的结论。如：在引入“密度”概念教学中，教师先提出问题：“有人说铁比木头重，这句话对吗？”让学生讨论，有的学生说铁比木头重，还举出一些例子说明；有的说不一定，但又说不出道理；有的则没有办法肯定。教师在学生争论的基础上，归纳出物重与跟构成这种物体的物质有关外，

还跟其体积有关。指出：体积相同的铁比木头重。据此引入“密度”概念。这种方法，引起学生争论，使课堂气氛活跃，收效甚好。

5. 通过物理故事引入概念。

物理学是研究物质结构、物质相互作用和运动规律的自然科学，是一门以实验为基础的自然科学。通过物理故事，激发学生的学习兴趣，加深对概念的认识。如：在引入“大气压”这个概念时，可介绍马德堡半球实验的故事。又如：在引入“磁场”的概念时，可讲述我国古代四大发明之一的“指南针”的故事。

6. 通过逻辑推理引入概念。

如：“电场”和“磁场”这两个概念是通过逻辑推理的方法引入的。由力的概念可知：力是物体对物体的作用，通常物体间发生相互作用，都是直接接触的；而电荷对电荷的作用、磁体间的相互作用，没有直接接触。那么电荷间、磁体间是怎样发生相互作用的呢？由逻辑推理可知：电荷周围和磁体周围的空间存在着一种特殊的物质——电场和磁场。

7. 通过旧概念引入新概念。

初中物理引入的速度（高中阶段称为平均速率）是用物体运动的路程与时间的比值，但不同物体在相同的时间内位置变化不同，而路程不能准确描述物体的运动，所以在高中阶段为了描述物体的位置变化我们用位移来表示。有的物体位置变化快（如汽车），有的物体位置变化慢（如自行车），为了区分不同物体的位置变化快慢，我们要引入“速度”这个概念。

8. 通过学生已有经验引入概念。

在引入“力”的概念中，学生对力已经有了自己的亲身体验，如：校运会上运动员投掷铅球、投掷标枪与学生提水冲凉等日常生活中涉及有关力学问题，从而抽象出力的物体性，进而引入力的概念。在引入“弹性势能”的概念时，学生根据自己在日常生活中对弹簧的了解，当压缩弹簧或拉伸弹簧释放后都可以使静止的物体获得动能，说明弹簧被压缩或拉伸时都具有一定的能量，这种能量叫做弹性势能。这样的概念引入，学生对概念的体会既深刻又易于理解。

总之，引入概念的方法多种多样，要根据具体情况，采用最恰当的引入方法，才能产生最好的效果。物理概念的引入过程，一方面能引起学生的注意，明确概念学习的目的；另一方面能激发兴趣，引发学习动机；再一方面还能起承前启后，建立知识联系的作用。

二、概念的建立

物理概念是由物理现象和事实中抽象出来的，是用来表征物质的属性和描述物质运动状态的。任何物理概念都建立在客观事实基础上，在建立物理概念的过程中，应尽可能从具体事物、事例或演示实验出发，使学生对物理现象获得清晰的印象，然后通过分析，抓住现象的本质，使学生从具体的感性认识上升到抽象的理性认识，从而形成物理概念。

（一）概念建立过程中应注意的问题

1. 准确性。

一个概念，如果在建立的过程中，教师讲得准确、生动、形象，学生易于接受，并且能留下深刻的印象，不容易遗忘。其中特别重要的是准确性，如果学生第一次接受某概念时，模糊不清，将会影响他对概念的理解、记忆和应用。

2. 直观性。

物理概念是从直观的感性认识经过抽象上升到理性认识而形成的。直观性是相对于抽象性而言的，人的认识来源于人的感觉，来源于人的感觉器官对外界的直接反映。直觉能使学生获得感性认识，教师要把学生的感性认识与概念的抽象的理性认识联系起来，建立桥梁，就能激发学生对物理概念的学习兴趣，发展学生的认知能力，把握住概念的基本属性。

3. 简洁性。

一个物理概念的定义的表述应该具有科学性、准确性及简洁性。应该用最简洁的文字表达完整的物理意义，少一字就不准确，多一字显得啰唆。如：力是物体对物体的作用。短短的几个字就能阐明力的本质。“力是作用。”力是什么作用呢？由“物体对物体的”几个字揭示出力的物质性。有人认为有两个“物体”不是重复吗？这里两个物体，说明了力的相互性，至少要有两个物体才能产生力的作用。

（二）物理概念的定义方法

1. 直接定义法。

物理概念中有相当一部分是根据物理现象直接给它下定义的。如：力是物体对物体的作用；物体所含物质的多少叫质量；等等。

2. 比值定义法。

物理概念的定义式是一比值。如密度（$\rho=\frac{m}{v}$）、速度（$v=\frac{s}{t}$）、加

速度（$a=\frac{\Delta v}{\Delta t}$）、电阻（$R=\frac{U}{I}$）、电场强度（$E=\frac{F}{q}$）等。这类概念一般来说是从某个侧面反映事物的特性，这些比值的大小是由事物本身的属性所决定的，而与比式中的各量无关，并且在一定条件下，这些比值必然是一个恒量。

3. 乘积定义法。

物理概念的定义式是几个物理量的积。如电功（$W=UIt$）、电功率（$P=UI$）等。对于这类物理概念应从它所能产生的效果去认识它的特性。

4. 差值定义法。

物理概念的定义式是几个物理量的差。如位移（$s=x_2-x_1$）、电势差（$U_{AB}=\varphi_A-\varphi_B$）。

5. 和值定义法。

物理概念的定义式是几个物理量的和。如合力（$\vec{F}=\vec{F}_1+\vec{F}_2+\cdots\cdots$）、总功（$W=W_1+W_2+\cdots\cdots$）等。

6. 极限思维定义法。

物理概念的定义式是几个物理量的数学极限表达式。如瞬时速度（$v=\lim\limits_{\Delta t\to 0}\frac{\Delta s}{\Delta t}$），瞬时加速度（$a=\lim\limits_{\Delta t\to 0}\frac{\Delta v}{\Delta t}$）等。

7. 函数定义法。

物理量的概念的定义式是物理量的函数表达式。如正弦式电流瞬时表达式（$i=I_{\mathrm{m}}\sin\omega t$）、正弦式电压瞬时表达式（$u=U_{\mathrm{m}}\sin\omega t$）等。

三、概念的理解

一个物理概念建立以后，要引导学生深刻理解这个概念，在理解的基础上记忆，只有深刻理解，才能记忆牢固、运用自如。

（一）抓住概念的本质特征，理解概念

物理概念建立以后，首先要揭示概念的本质特征。要充分运用各种直观手段，观察事物，做好演示或联系生产生活实际，在头脑中对物理现象和事物构成一幅物理图，抓住主要的本质特征，建立一个物理模型。

如：对“电阻”概念的理解时，由$R=\frac{U}{I}$可知，对一个确定的导体而言，这个比值是个恒量，它表示导体的一种物理性质。那么电阻 R

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

表示导体的什么性质呢？通过实验可知：当电压 U 恒定时，电阻 R 增大，电流 I 将减小。说明电阻 R 可以表示导体对电流的阻碍作用的大小，从而得出结论：电阻 R 是表示导体对电流阻碍作用大小的物理量。此时必须用实验证明导体的电阻跟电压和电流强度无关，而是由导体本身性质决定的，即：$R=\rho\frac{L}{S}$；在温度不变的条件下，对同一导体来说，不管电压和电流强度的数值如何，电阻的大小总是不变的，这就抓住了电阻概念的本质。

（二）理解物理概念的物理意义

一个物理概念，有确定的物理意义，只有引导学生深入理解物理概念的物理意义，才能全面、系统、深刻地理解这个物理概念。

如向心加速度的概念，历来是学生感到抽象难懂的概念。向心加速度只能改变线速度的方向，不能改变线速度的大小，是描述线速度方向变化快慢的物理量。有不少学生对向心加速度能改变线速度的方向，但不能改变线速度大小这种特性不能理解。其原因还是对向心加速度的物理意义理解不透，此时应引导学生从向心加速度特点出发，认清向心加速度与线速度方向之间的关系，即互相垂直，故向心加速度不能改变线速度的大小。通过对向心加速度的物理意义的理解，不难分析物体做曲线运动和直线运动的区别：当物体做直线运动时，物体受到的合外力与物体的运动方向共线，在垂直运动方向无分力，不会改变物体的运动方向，如图 1-1 所示；但当物体做曲线运动时，物体受到的合外力与物体的运动方向不共线，此时合外力在垂直物体运动的方向上有分力，这个分力即为“向心力”，用来改变物体运动的方向，如图 1-2 所示。

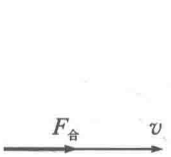


图 1-1

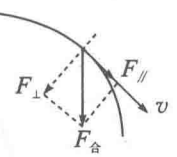


图 1-2

（三）理解概念间的联系与区别

在物理学中，有些概念很相似，但其意义却有本质的区别。在教学中既要注意某一概念的本身，又要注意不同概念之间的联系，采用找联系、抓类比的教学方法，来讲清这些概念，让学生知道其间的区别和联系。这对帮助学生理解和掌握这些概念有很大的作用。

如电场和磁场有区别又有联系，变化的电场可以激发磁场，变化的磁场可以激发电场，变化的电场和磁场是相互联系的，形成一个不可分离的统一整体——电磁场。

四、概念的深化和活化

概念是发展的，讲解物理概念，必须按照循序渐进的教学原则，注意形成概念的阶段性，学生对概念的认识，只能是从简单到复杂，逐步加深，不可能一下子就理解得很透彻，而是随着学生认识水平的提高，抽象思维能力的增长而逐步深化的。

（一）概念的阶段性

有些物理概念具有阶段性，不同的阶段，对概念的认识和理解的深度和广度都不相同。因此，在概念教学中，要结合学生认知能力，分阶段、循序渐进地深化物理概念。

例如“力”的概念的教学中，阶段性十分突出；初中阶段只讲力是物体对物体的作用；高中阶段又分为力学中的重力、弹力、摩擦力、万有引力，热学中的分子力，电学中的电场力，磁学中的磁场力，核物理中的核力；对力的认识和理解是逐步深化的，不可能一步到位。

（二）概念的发展性

有些物理概念是随着科技进步和人类社会发展而发展的，在这些概念的教学中注意不要把发展中的概念讲死。

如：人们对核力的认识是有限的，关于核力的本质，目前科学家们还没有弄清楚，因此，在“核力”概念的教学中，要讲清已经认识到的一些内容，还要讲清其发展性。

（三）物理概念与日常生活中的观念的区别

日常生活中的观念容易与物理概念混淆，要特别注意这两者的不同。一个物理概念，它的内涵是什么，只能依据它在物理学中的意义去理解，不能以“想当然”的态度对待。例如：日常生活中可以说“铝比铁轻”，这不会引起太大的误会；物理学却不能认可这个说法，那么“难道一块很大的铝（比如体积为 1 立方米）比一块很小的铁（比如体积为 1 立方厘米）轻吗?”，应该在相同体积的条件下比较质量，那才能显示这两种物质不同的某种特性，所以正确的说法应该是“铝的密度比铁的密度小”。

（四）概念的局限性

如：“速度”这个概念具有局限性。物理学把速度定义为“运动物

体在某一方向上单位时间所通过的位移”，即 $v=s/t$。人们坚信上述公式是普遍适用的。然而，这里的“t”究竟是代表自然时间、常识时间还是绝对时间？这样界定的速度概念只有在“t”是绝对时间的情况下才可能具有绝对意义和普适性。所以，当人们接受上述公式的时候，实际上就接受了概念化的、无限的、连续的和均匀的绝对时间。然而，在现实空间里，不存在绝对时间。实际上，外化于一切物理过程的绝对时间只是思想存在，而非客观存在。绝对时间观念下的速度概念只能停留在理论上。而唯一能够使公式 $v=s/t$ 用来解决实际问题的办法，是放弃绝对时间观念，将“t”理解为常识时间，并在常识空间或类似的局部现实空间有条件地来使用。这一公式的真正价值也正体现在这里。

五、概念的巩固

在理解的基础上，进一步巩固概念，在教学实践中摸索出三种方法较为有效，这三种方法是分类、归纳、应用。

（一）分类

通过概念的分类，把握它的共性，能够较好巩固概念，物理概念按其定义不同可以分为三类。

1. 概念的定义式是个比值，如密度、电阻、场强等。一般来说，这类概念是从某个侧面反映事物的特性，这类比值的大小是由事物本身的属性所决定的，而与比式中的各量无关，且在一定的条件下，这些比值是一个恒量。

2. 概念的定义式是几个物理量的积，如功、热量等。对于这些概念应从它所能够产生的物理效果去认识它的特性。

3. 还有概念没有物理公式，如力、温度、质点、熔点等。这些概念有的是描述事物特征的，如熔点；有的是从物理效果去认识它的，如力的概念。在教学中，教师可根据概念的类和属，进行类比教学。

（二）归纳

通过归纳组成逻辑性的概念体系，有利于记忆，巩固概念，概念的学习，是分散在每一章节中，这样难免出现彼此脱离、割裂的现象。为了解决这一矛盾，教师必须抓好概念的归纳，使之条理化、系统化。

（三）应用

概念教学的最终目的是要能运用概念来解决具体问题。因此，概念教学中要引导学生运用所学的物理概念来分析、解决有关的物理问题。

在概念的运用中，又能加深对概念的理解，形成自然记忆，并借此可促进学生思维的积极性，及时暴露概念学习中的问题，有利于对概念的进一步理解。只有抓好概念的应用，才可能加深理解，形成自然记忆，并借此促进学生思维的积极性，及时暴露学习中问题，使教学及时得到反馈的信息。

例如：学生学过蒸发这个概念后，提出问题：（1）晒粮食的时候，为什么要把粮食放在向阳的地方并且把粮食摊开？为什么有风的日子干得快？（2）我们在夏天扇扇子并不能降低气温，但为什么觉得凉快？

再有：学生学过“弹力”和“摩擦力”这两个概念后，可以设疑：物体相互接触一定有弹力吗？两物体间存在摩擦力时一定有弹力吗？摩擦力一定阻碍物体的运动吗？然后结合生活中的具体实例进行分析，使学生深刻体会到弹力产生的条件是“两物体相互接触发生挤压而产生弹性形变时产生弹力”。而摩擦力必须是两物体间产生弹力后有相对运动或有相对运动趋势时才会产生。并且摩擦力也可以是物体运动的动力，如传送带传送货物。

综上所述，我们对物理概念教学进行了系统、全面、具体的分析与研究，总结出了物理概念教学的一般规律。但教学是一门科学，又是艺术，教无定法。因此，在物理概念教学中，只有不断创新、不断改进教学方法，才能提高概念教学的水平。

徐　辉（广东省广州市南沙第一中学）
谢纲群（广东省梅州市梅县东山中学）
潘素平（广东省广州市南沙区麒麟中学）

参考资料

[1] 许国梁. 中学物理教学法 [M]. 北京：人民教育出版社，1981.

[2] 南冲. 中学物理教学研究 [M]. 北京：海潮出版社，1993.

[3] 覃卫东. 区别物理概念和日常生活中的观念 [J]. 广西物理，1998，S_1.

附　录

典型教学设计：物体运动的速度

课题

物体运动的速度。

课时

1 课时。

教学内容分析

本章是高中物理第一章里面第一次涉及公式计算的内容。对于很多学生来说，物理概念都是比较抽象的，物理计算都是比较枯燥的，所以本节内容注重列举生活实例，让学生观察现象总结出如何描述物体运动的位置变化快慢，以激发学生的求知欲。从初中学段的速度的概念上升到高中学段的速度的概念，这对学生来说是比较困难的，特别是矢量性的问题，而这正是本节的重点。教学时多举例，通过具体的例子从大小和方向两个方面来强化学生对平均速度和瞬时速度概念的认识，在实例中达到建立平均速度和瞬时速度概念的目的。

教学对象分析

学生初中时已学习过速度，有一定的知识基础，但是初中的速度概念和高中的有所不同，涉及矢量性的概念，对学生而言有一定的难度。

教学目标

（一）知识与技能

1. 理解速度的概念，知道速度是表示运动快慢的物理量，知道它的公式、符号和单位，知道它是矢量。

2. 理解平均速度的概念及意义，知道平均速度的定义式，会用平均速度的公式计算物体运动的平均速度。

3. 知道瞬时速度的概念及意义，知道瞬时速度与平均速度的区别和联系。

4. 知道速度和速率以及它们的区别。

（二）过程与方法

1. 运用平均速度的定义，把变速直线运动等效成匀速直线运动处理，从而渗透物理学的重要研究方法——等效的方法，培养学生的迁移类推能力。

2. 通过在坐标图上讨论物体的运动，让学生领略分析研究自然规律时的作用，培养学生的分析、归纳、总结能力。

3. 在讨论平均速度与瞬时速度的关系的过程中，通过具体的实验与探究过程让学生了解“无限逼近——极限”的思想，初步领会数学与物理相结合的方法。

（三）情感态度与价值观

1. 通过解决一些简单问题，而向复杂问题过渡，使学生养成一种良好的学习习惯。

2. 激发学生的爱国之心与民族自豪感。

3. 激发学生对物理的兴趣与求知欲，培养其科学探究精神。

教学重点

1. 平均速度的计算以及物理意义。

2. 瞬时速度与平均速度之间的区别和联系。

教学难点

1. 对瞬时速度的理解。

2. 瞬时速度与平均速度之间的区别和联系。

教学策略设计

联系日常生活中的实例，教师引导学生得出有关物理概念。

教学方法

教师启发、引导，学生自主思考，分组讨论。

教学用具

教学设计、学案、PPT 课件。

教学过程设计

<table>
<tr><th>教学环节</th><th>教学内容</th><th>教师活动预设</th><th>学生活动预设</th><th>设计意图</th></tr>
<tr><td>引入</td><td>导出课题</td><td>（播放刘翔百米跨栏和香港马拉松比赛的录像）
2004 年，刘翔以 12 秒 91 的成绩打破奥运会纪录，从此“刘飞人”的称号家喻户晓。
师：刘翔和马拉松运动员，谁运动得快呢？
师：能不能说，物体的位移越大，物体运动得就越快？
生：（不能，因为物体的位移与运动的时间有关；马拉松运动员运动的路程长，可是却比刘翔慢。）
师：我们如何来描述物体运动的快慢呢？这就是我们今天要研究的课题——物体运动的快慢。
（板书：物体运动的速度）</td><td>观看、思考。</td><td>通过近期发生的、同学们都熟知的录像，调动学生学习的兴趣，引起学生跟着教师的提问进行思考。</td></tr>
<tr><td>新课开始</td><td>速度</td><td>PPT 投影出下图：
<table><tr><th></th><th>初位置/m</th><th>时间</th><th>末位置/m</th></tr><tr><td>A. 单车</td><td>0</td><td>20s</td><td>100</td></tr><tr><td>B. 汽车</td><td>0</td><td>10s</td><td>100</td></tr><tr><td>C. 火车</td><td>500</td><td>30s</td><td>1250</td></tr><tr><td>D. 飞机</td><td>500</td><td>30s</td><td>2500</td></tr><tr><td>E. 飞机</td><td>2500</td><td>30s</td><td>500</td></tr></table>问题 1：比较 A 和 B 谁运动得快，为什么？
问题 2：比较 C 和 D 谁运动得快，为什么？
PPT：比较物体运动的快慢的两种方法：
（1）位移相同时，时间短的物体运动快，时间长的物体运动慢；
（2）时间相同时，位移大的物体运动得快，位移小的物体运动得慢。
问题 3：比较 B 和 C 谁运动得快，为什么？
问题 4：比较 D 和 E 的运动情况有什么区别？
板书：</td><td>观察并分析表格中的数据，思考问题 1 和问题 2，总结出比较物体运动的快慢的两种方法：（1）和（2）。
分析得出速度的定义及定义式。</td><td>举生活中常见的实例，提出问题 1、2，引导学生自主对比分析数据，思考并总结出比较物体运动快慢的两种方法。从而让学生想到物理研究中常用的方法之一——控制变量法。
提出问题 3，让学生总结出速度的定义和定义式。
提出问题 4，让学生注意</td></tr>
</table>

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com